

CHIP ANTENNA MOUNT STRUCTURE

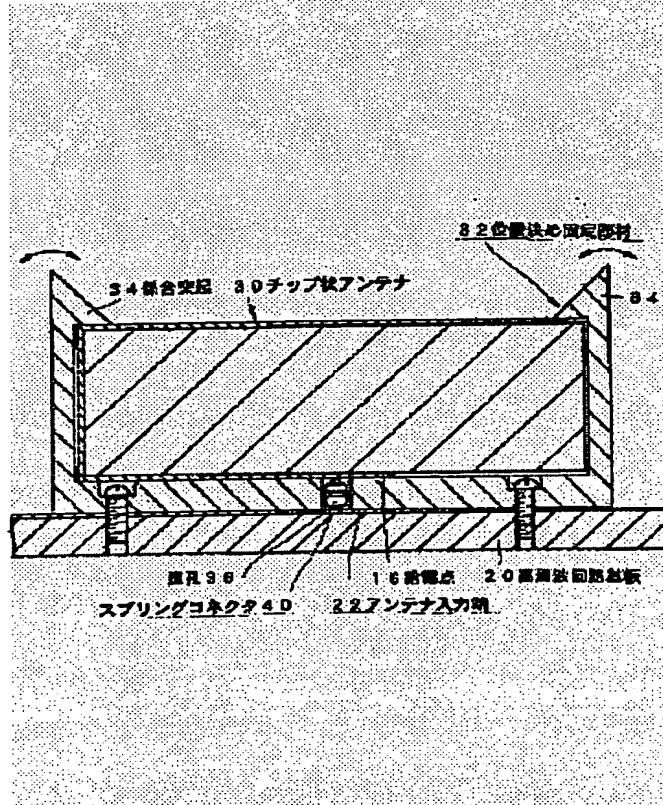
Patent number: JP2001156513
Publication date: 2001-06-08
Inventor: OSHIYAMA TADASHI; IWAI KENICHI
Applicant: YOKOWO CO LTD
Classification:
 - International: H01Q1/20; H01Q1/38; H01Q1/40; H01Q13/08; H01Q23/00
 - european:
Application number: JP19990336926 19991129
Priority number(s):

Report a data error here

Abstract of JP2001156513

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a chip antenna mount structure that fixes and electrically connects a chip antenna 30 to a high frequency circuit board 20 without use of soldering.

SOLUTION: A positioning fixing member 32 consists of a box made of an elastic body and whose upper side is open for fitting and insertion of the chip antenna 30, where an engagement projection 34 which prevents the fitted and inserted chip antenna 30 from coming off is provided to both opening ends of side plates of the box and a through-hole 36 is formed to a bottom plate of the box while facing a feeding point 16 of the fitted and inserted chip antenna 30. A spring connector 40 having a moving plunger at its both ends is press-fitted to the through-hole 36. The positioning fixing member 32 is fixed to the high frequency circuit board 20 while the through-hole 36 faces an antenna input terminal 22. The chip antenna 30 is fitted and inserted to the positioning fixing member 32 to be fixed to the high frequency circuit board 20 and the feeding point 16 is electrically connected to an antenna input terminal 22 via the spring connector 40.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-156513

(P2001-156513A)

(43)公開日 平成13年6月8日 (2001.6.8)

(51)Int.Cl.⁷
H 0 1 Q 1/20
1/38
1/40
13/08
23/00

識別記号

F I
H 0 1 Q 1/20
1/38
1/40
13/08
23/00

マークコード(参考)
5 J 0 2 1
5 J 0 4 5
5 J 0 4 6
5 J 0 4 7

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全9頁)

(21)出願番号 特願平11-336926

(22)出願日 平成11年11月29日 (1999.11.29)

(71)出願人 000006758
株式会社ヨコオ
東京都北区滝野川7丁目5番11号
(72)発明者 押山 正
群馬県富岡市神農原1112番地 株式会社ヨ
コオ富岡工場内
(72)発明者 岩井 健一
東京都北区滝野川7丁目5番11号 株式会
社ヨコオ内
(74)代理人 100089129
弁理士 森山 哲夫

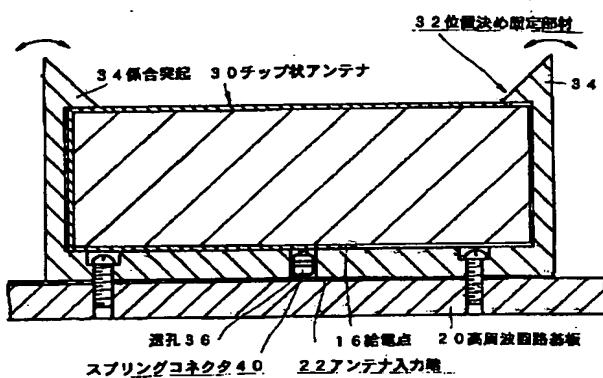
最終頁に続く

(54)【発明の名称】チップ状アンテナ取付構造

(57)【要約】

【課題】半田付けを用いずにチップ状アンテナ30を高周波回路基板20に固定および電気的接続するチップ状アンテナ取付構造を提供する。

【解決手段】弾性体からなり上面が開口されてチップ状アンテナ30が嵌合挿入され得る箱体であるとともに、嵌合挿入されたチップ状アンテナ30の抜けを阻止する嵌合突起34を側板の開口端側に設け、嵌合挿入されたチップ状アンテナ30の給電点16に臨んで底板に透孔36を穿設して位置決め固定部材32を形成する。透孔36に、両端に可動ブランジャーを備えたスプリングコネクタ40を圧入固定する。位置決め固定部材32を、透孔36をアンテナ入力端22に対応させて高周波回路基板20に固定する。チップ状アンテナ30を、位置決め固定部材32に嵌合挿入して、高周波回路基板20に固定するとともに、給電点16をスプリングコネクタ40を介してアンテナ入力端22に電気的接続する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 高周波回路基板と、この高周波回路基板にチップ状アンテナを位置決め固定する位置決め固定部材と、この位置決め固定部材で位置決めされた前記チップ状アンテナの給電点と前記高周波回路基板のアンテナ入力端を電気的接続するスプリングコネクタと、を備えて構成したことを特徴とするチップ状アンテナ取付構造。

【請求項2】 請求項1記載のチップ状アンテナ取付構造において、前記位置決め固定部材を、弾性体からなり上面が開口されて前記チップ状アンテナが嵌合挿入され得る箱体であるとともに、嵌合挿入されたチップ状アンテナの抜けを阻止する係合突起を側板の開口端側に設け、嵌合挿入された前記チップ状アンテナの前記給電点に臨んで底板に透孔を穿設して形成し、この位置決め固定部材を前記透孔を前記アンテナ入力端に対応させて前記高周波回路基板に固定し、前記透孔にスプリングコネクタを挿入配設して構成したことを特徴とするチップ状アンテナ取付構造。

【請求項3】 請求項2記載のチップ状アンテナ取付構造において、前記スプリングコネクタが両端に可動ブランジャーを備え、このスプリングコネクタを前記透孔に圧入固定して構成したことを特徴とするチップ状アンテナ取付構造。

【請求項4】 請求項1記載のチップ状アンテナ取付構造において、前記位置決め固定部材を、弾性体からなり上面が開口されて前記チップ状アンテナが嵌合挿入され得る箱体であるとともに、嵌合挿入されたチップ状アンテナの抜けを阻止する係合突起を側板の開口端側に設け、嵌合挿入された前記チップ状アンテナの前記給電点に臨んで底板に透孔を穿設して形成し、前記高周波回路基板の前記アンテナ入力端に前記スプリングコネクタを配設固定し、このスプリングコネクタの可動ブランジャーが前記透孔を貫通して嵌合挿入された前記チップ状アンテナの前記給電点に当接するように前記位置決め固定部材を前記高周波回路基板に固定して構成したことを特徴とするチップ状アンテナ取付構造。

【請求項5】 請求項4記載のチップ状アンテナ取付構造において、前記高周波回路基板のアンテナ入力端にスルーホールを設け、このスルーホールに前記スプリングコネクタを圧入固定して構成したことを特徴とするチップ状アンテナ取付構造。

【請求項6】 請求項1記載のチップ状アンテナ取付構造において、前記位置決め固定部材を、弾性体からなり前記チップ状アンテナが嵌合挿入され得る枠体であるとともに、嵌合挿入された前記チップ状アンテナの抜けを阻止する係合突起を側板の挿入端側に設けて形成し、この位置決め固定部材を嵌合挿入された前記チップ状アンテナの前記給電点が前記アンテナ入力端に対応するよう前記高周波回路基板に固定し、前記高周波回路基板の

10

20

30

40

50

前記アンテナ入力端にスルーホールを設け、このスルーホールに前記スプリングコネクタを圧入固定して構成したことを特徴とするチップ状アンテナ取付構造。

【請求項7】 請求項1記載のチップ状アンテナ取付構造において、前記位置決め固定部材を、誘電体からなり下面が開口されて前記チップ状アンテナに被せて嵌合挿入させ得る箱体で形成し、前記高周波回路基板の前記アンテナ入力端にスルーホールを設け、このスルーホールに前記スプリングコネクタを圧入固定し、前記位置決め固定部材を被せた前記チップ状アンテナの前記給電点が前記アンテナ入力端に対応するように前記高周波回路基板に固定して構成したことを特徴とするチップ状アンテナ取付構造。

【請求項8】 請求項2と4および6記載のいずれかのチップ状アンテナ取付構造において、前記係合突起は、嵌合挿入状態にある前記チップ状アンテナを前記高周波回路基板側に弹性付勢するように構成したことを特徴とするチップ状アンテナ取付構造。

【請求項9】 請求項7記載のチップ状アンテナ取付構造において、前記位置決め固定部材は、弾性体からなり、前記箱体の天板が上下に弹性変形でき、この天板で前記チップ状アンテナを前記高周波回路基板側に弹性付勢するように構成したことを特徴とするチップ状アンテナ取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半田付けを用いずにチップ状アンテナを高周波回路基板に固定および電気的接続するようにしたチップ状アンテナ取付構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の携帯電話機やGPS受信機や無線LANなどの高周波回路基板にチップ状アンテナが取り付けられるチップ状アンテナ取付構造の一例を、図13ないし図15を参照して説明する。図13は、従来のチップ状アンテナの一例を示し、(a)は外観斜視図であり、(b)は底面図である。図14は、従来のチップ状アンテナを高周波回路基板に固定および電気的接続した配設構造を示す縦断面図である。図15は、従来のチップ状アンテナ取付構造が用いられた携帯電話機の一部切り欠き斜視図である。

【0003】図13に示すごとくチップ状アンテナ10は、直方体のセラミック基板12の上面に銀合金のシルク印刷などによりアンテナ素子14が設けられ、また下面には同様にして給電点16とランド18、18…が設けられ、アンテナ素子14の基端と給電点16が側面に設けたラインで電気的接続されて構成される。そして、このチップ状アンテナ10の給電点16およびランド18、18…にはそれぞれ予め半田26、26…が付着される。また、高周波回路基板20には、チップ状アンテ

ナ10の給電点16とランド18、18…に対応させてアンテナ入力端22および取付ランド24、24…が適宜に設けられる。そして、図14のごとく、高周波回路基板20にチップ状アンテナ10を適宜に配設して加熱し、予め付着させた半田26、26…を溶融させさらに冷却固化させることで、チップ状アンテナ10が高周波回路基板20に固定および電気的接続されている。そして、このチップ状アンテナ10が配設された高周波回路基板20が、図15のごとく携帯電話機の筐体内に適宜に配設される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述の従来のチップ状アンテナ取付構造にあっては、半田付けを行うための加熱により、チップ状アンテナ10のアンテナ素子14などがセラミック基板12から剥離してアンテナ特性が不安定となる不具合が生ずる虞があった。また、予め付着させた半田26、26…が溶融した際に、横方向への振動が作用すると、チップ状アンテナ10の位置がずれ易いと言う不具合もあった。

【0005】本発明は、かかる従来技術の不具合を改善すべくなされたもので、半田付けを用いずにチップ状アンテナを適正な位置に高周波回路基板に確実に固定するとともに電気的接続するようにしたチップ状アンテナ取付構造を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明のチップ状アンテナ取付構造は、高周波回路基板と、この高周波回路基板にチップ状アンテナを位置決め固定する位置決め固定部材と、この位置決め固定部材で位置決めされた前記チップ状アンテナの給電点と前記高周波回路基板のアンテナ入力端を電気的接続するスプリングコネクタと、を備えて構成されている。

【0007】そして、前記位置決め固定部材を、弾性体からなり上面が開口されて前記チップ状アンテナが嵌合挿入され得る箱体であるとともに、側板の開口端側に嵌合挿入されたチップ状アンテナの抜けを阻止する係合突起を設け、嵌合挿入された前記チップ状アンテナの前記給電点に臨んで底板に透孔を穿設して形成し、この位置決め固定部材を前記透孔を前記アンテナ入力端に対応させて前記高周波回路基板に固定し、前記透孔にスプリングコネクタを挿入配設して構成しても良い。

【0008】さらに、前記スプリングコネクタが両端に可動ブランジャーを備え、このスプリングコネクタを前記透孔に圧入固定して構成することもできる。

【0009】また、前記位置決め固定部材を、弾性体からなり上面が開口されて前記チップ状アンテナが嵌合挿入され得る箱体であるとともに、側板の開口端側に嵌合挿入されたチップ状アンテナの抜けを阻止する係合突起を設け、嵌合挿入された前記チップ状アンテナの前記給電点に臨んで底板に透孔を穿設して形成し、前記高周波

回路基板の前記アンテナ入力端に前記スプリングコネクタを配設固定し、このスプリングコネクタの可動ブランジャーが前記透孔を貫通して嵌合挿入された前記チップ状アンテナの前記給電点に当接するように前記位置決め固定部材を前記高周波回路基板に固定して構成しても良い。

【0010】さらに、前記高周波回路基板のアンテナ入力端にスルーホールを設け、このスルーホールに前記スプリングコネクタを圧入固定して構成することもできる。

【0011】また、前記位置決め固定部材を、弾性体からなり前記チップ状アンテナが嵌合挿入され得る枠体であるとともに、嵌合挿入された前記チップ状アンテナの抜けを阻止する係合突起を側板の挿入端側に設けて形成し、この位置決め固定部材を嵌合挿入された前記チップ状アンテナの前記給電点が前記アンテナ入力端に対応するように前記高周波回路基板に固定し、前記高周波回路基板の前記アンテナ入力端にスルーホールを設け、このスルーホールに前記スプリングコネクタを圧入固定して構成しても良い。

【0012】また、前記位置決め固定部材を、誘電体からなり下面が開口されて前記チップ状アンテナに被せて嵌合挿入され得る箱体で形成し、前記高周波回路基板の前記アンテナ入力端にスルーホールを設け、このスルーホールに前記スプリングコネクタを圧入固定し、前記位置決め固定部材を被せたチップ状アンテナの前記給電点が前記アンテナ入力端に対応するように前記高周波回路基板に固定して構成しても良い。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1実施例を図1ないし図4を参照して説明する。図1は、本発明のチップ状アンテナ取付構造の第1実施例の縦断面図である。図2は、第1実施例の位置決め固定部材の外観斜視図である。図3は、図2の位置決め固定部材の透孔に設けられたスプリングコネクタの配設構造の縦断面図である。図4は、本発明で用いるチップ状アンテナの一例であり、(a)は外観斜視図であり、(b)は底面図である。

【0014】まず、図4に示すとく、チップ状アンテナ30は、直方体のセラミック基板12の上面にアンテナ素子14が設けられ、その基端が底面の中央部に設けられた給電点16に適宜にラインなどで電気的接続されている。従来のチップ状アンテナ10のごときランド18、18…は設けられておらず、そして給電点16に半田26、26…は付着されない。

【0015】また、図2に示すとく、位置決め固定部材32は、弾性体の絶縁樹脂などからなり、上面が開口された箱体であって、上からチップ状アンテナ30が嵌合挿入できる寸法とされる。そして、対抗する2つの側板の開口端側には係合突起34、34が設けられ、挿入

されたチップ状アンテナ30の抜け方向への移動が阻止される。これらの側板は、チップ状アンテナ30の挿入を許容するように弾性変形可能である。なお、この係合突起34、34が設けられていない側板は、チップ状アンテナ30が横にずれるのを阻止できるものであれば良い。そこで、この位置決め固定部材32は箱体としては極めて浅いものであっても良く、さらには係合突起34、34を備えていない側板が辺の長さ寸法よりも短くて一部欠けていても良い。同様に、係合突起34、34を備えた側板も辺の長さ寸法よりも短くて一部が欠けたようなものであっても良い。そして、位置決め固定部材32の箱体の底板には、嵌合挿入されるチップ状アンテナ30の給電点16に臨んで透孔36が穿設され、また適宜に固定用のビス孔38、38が穿設される。

【0016】さらに、この透孔36には、図3に示すごとく、両端に可動プランジャーを備えたスプリングコネクタ40が圧入固定される。これらの両端の可動プランジャーは、抜け出さない範囲で軸方向に移動自在であるとともにコイルバネにより突出方向に弾性付勢されて構成される。また、両端の可動プランジャーがコイルバネの弾力に抗して押し込まれた状態では、その長さが箱体の底板の厚さよりも長くならないように設定される。

【0017】そして、このスプリングコネクタ40が組み付けられた位置決め固定部材32が、図1に示すように、スプリングコネクタ40をアンテナ入力端22に対応するようにして高周波回路基板20にビスなどにより固定される。なお、位置決め固定部材32の高周波回路基板20に対する固定は、ビスなどを用いずに接着などで固定されても良く、さらに位置決め固定部材32の底面から突設させた係合爪を高周波回路基板20に設けた孔に係合させて固定するものであっても良い。

【0018】この高周波回路基板20に適宜に固定された位置決め固定部材32に対してチップ状アンテナ30を嵌合挿入せれば、位置決め固定部材32に対してチップ状アンテナ30が挿入できる姿勢は一定であり、チップ状アンテナ30の給電点16にスプリングコネクタ40の一方の可動プランジャーが弾接されて電気的接続がなされる。そして、このスプリングコネクタ40の他方の可動プランジャーは高周波回路基板20のアンテナ入力端22に当接して電気的接続されており、チップ状アンテナ30の給電点16と高周波回路基板20のアンテナ入力端22がスプリングコネクタ40を介して確実に電気的接続される。しかも、位置決め固定部材32に嵌合挿入されたチップ状アンテナ30は、係合突起34、34により抜け方向への移動が阻止され、スプリングコネクタ40の可動プランジャーをその弾力に抗して押し込んで適宜な当接圧が得られる。なお、位置決め固定部材32にチップ状アンテナ30を挿入する際に、係合突起34、34が設けられた側板が弾性変形してチップ状アンテナ30の挿入を許容することは勿論である。

【0019】かかる構成からなる本発明の第1実施例のチップ状アンテナ取付構造にあっては、位置決め固定部材32に嵌合挿入することでチップ状アンテナ30を高周波回路基板20の適宜な位置に確実に配設固定することができる。しかも、固定された状態で、チップ状アンテナ30の給電点16がスプリングコネクタ40を介して高周波回路基板20のアンテナ入力端22に電気的接続される。そして、かかるチップ状アンテナ30の固定および電気的接続は、従来のごとき半田付けを用いておらず、半田26、26…を溶融させるための加熱によりチップ状アンテナ30が破損される虞がなく、しかも位置がずれて固定されるようなこともない。

【0020】ところで、第1実施例に用いたチップ状アンテナ30は、アンテナ素子14がシグザグ状および折り返し状の線体で形成されているが、かかる構造のチップ状アンテナ30に限らず、図5に示すごときGPSアンテナとして用いるチップ状アンテナ42に適応されても良い。図5は、GPSアンテナとして用いるチップ状アンテナの一例であり、(a)は外観斜視図であり、(b)は縦断面図である。この図5に示すチップ状アンテナ42は、セラミック基板12の上面にバッチ状放射素子44が設けられ、その中央にセラミック基板12を貫通して給電線46が設けられ、この給電線46の一端面が底面中央で給電点16となる。そして、このチップ状アンテナ42が位置決め固定部材32に嵌合挿入されると、底面中央の給電点16がスプリングコネクタ40に当接して電気的接続される。

【0021】さらに、第1実施例にあっては、位置決め固定部材32の透孔36にスプリングコネクタ40が圧入固定されているが、図6に示すごとく、透孔36に対して軸方向に移動自在にスプリングコネクタ48が配設されても良い。図6は、位置決め固定部材の透孔に挿入されたスプリングコネクタの他の配設構造の縦断面図である。この図6に示す構造において、スプリングコネクタ48は一端側にのみ可動プランジャーを備えたものである。まず、高周波回路基板20に位置決め固定部材32を固定し、その後で位置決め固定部材32の透孔36にスプリングコネクタ48を軸方向に移動自在に挿入する。そして、この透孔36にスプリングコネクタ48が挿入された状態でチップ状アンテナ30を位置決め固定部材32に嵌合挿入させる。すると、スプリングコネクタ48は透孔36内で軸方向に移動できるので一端の可動プランジャーがチップ状アンテナ30の給電点16に当接するとともに他端の固定プランジャーが高周波回路基板20のアンテナ入力端22に当接し、給電点16とアンテナ入力端22を確実に電気的接続するとともにスプリングコネクタ48自体は透孔36から抜け出ることがない。

【0022】さらに、図6に示すスプリングコネクタ48が透孔36内で軸方向に移動できる構造をさらに変化

させて、透孔36のチップ状アンテナ30側開口端に狭窄部を設け、この狭窄部から可動プランジャーを突出させるようにしても良い。透孔36にスプリングコネクタ48を下側から挿入させた状態で位置決め固定部材32を高周波回路基板20に固定すると、スプリングコネクタ48は透孔36の一端側の狭窄部と高周波回路基板20でそれそれに両端側への移動が阻止される。そこで、位置決め固定部材32にチップ状アンテナ30が嵌合挿入されていない状態であっても、透孔36からスプリングコネクタ48が抜け落ちるようなことがない。

【0023】次に、本発明の第2実施例を図7および図8を参照して説明する。図7は、本発明のチップ状アンテナ取付構造の第2実施例のスプリングコネクタの配設構造の縦断面図である。図8は、第2実施例で用いる位置決め固定部材の外観斜視図である。図7および図8において、図1ないし図6と同じまたは均等な部材には同じ符号を付けて重複する説明を省略する。

【0024】第2実施例の位置決め固定部材50は、図8に示すごとく、係合突起34、34を備えていない側板が極めて低くまた辺の長さよりも短く、チップ状アンテナ30の横へのずれは阻止できるが、もはや箱体である様相から大きくずれている。なお、透孔36には、スプリングコネクタ40が設けられていない。そして、高周波回路基板20のアンテナ入力端22に、図7に示すごとく、スルーホール52が設けられ、このスルーホール52にスプリングコネクタ54が圧入固定されて電気的接続されている。このスプリングコネクタ54は、一端側にのみ可動プランジャーが備えられている。そして、スプリングコネクタ54の可動プランジャーが、高周波回路基板20に固定された位置決め固定部材50の透孔36を貫通して突出している。

【0025】かかる構成の第2実施例にあっても、第1実施例と同様に、位置決め固定部材50に嵌合挿入されたチップ状アンテナ30の給電点16にスプリングコネクタ54の可動プランジャーが当接して電気的接続がなされる。そして、第1実施例と同様の効果が得られる。

【0026】さらに、本発明の第3実施例を図9および図10を参照して説明する。図9は、本発明のチップ状アンテナ取付構造の第3実施例の縦断面図である。図10は、第3実施例で用いる位置決め固定部材の外観斜視図である。図9および図10において、図1ないし図8と同じまたは均等な部材には同じ符号を付けて重複する説明を省略する。

【0027】第3実施例の位置決め固定部材56は、図10に示すごとく、チップ状アンテナ42が嵌合挿入できる寸法の枠体からなり、一対の側板58、58が突設され、さらにその突方向端側に上方と下方の斜め方向に向けてそれぞれの斜面を有する断面略三角形の係合突起60、60が設けられて形成される。そして、かかる位置決め固定部材56が高周波回路基板20に適宜にビス

などで固定される。この高周波回路基板20のアンテナ入力端22には、第2実施例と同様にスプリングコネクタ54が配設固定される。そして、位置決め固定部材56にチップ状アンテナ42を挿入する際に、係合突起60、60の上方斜めに向いた斜面により側板58、58が開くように弾性変形されてチップ状アンテナ42の挿入が許容される。そして、チップ状アンテナ42が嵌合挿入された状態では、チップ状アンテナ42の上部隅に係合突起60、60の下方斜めに向いた斜面が弾接する。なお、側板58、58は、開く方向に弾性変形して状態で、チップ状アンテナ42の上部隅に係合突起60、60の下方斜めを向いた斜面が当接して弾接するような寸法に設定される。この係合突起60、60の下方斜めを向いた斜面の弾接により、チップ状アンテナ42は高周波回路基板20側に向けて弾性付勢される。そこで、チップ状アンテナ42の給電点16にスプリングコネクタ54の可動プランジャーが確実に弾接され、確実な電気的接続が得られる。

【0028】そしてまた、本発明の第4実施例を図11を参照して説明する。図11は、本発明のチップ状アンテナ取付構造の第4実施例の縦断面図である。図11において、図1ないし図10と同じまたは均等な部材には同じ符号を付けて重複する説明を省略する。

【0029】第4実施例の位置決め固定部材62は、図11に示すごとく、チップ状アンテナ30が嵌合挿入できる箱体であるが、対抗する一方の側板64は厚くて弾性変形せずにチップ状アンテナ30の一側端が挿入できる略断面コ字状の凹部66が設けられ、他方の側板68は弾性変形できてその先端側に係合突起34が設けられて形成されている。そこで、チップ状アンテナ30を一点鎖線のごとくその一側端を一方の側板64の凹部66に挿入して他側端を他方の側板68を弾性変形させて挿入する。すると、挿入された状態で係合突起34により抜けが阻止される。なお、チップ状アンテナ30は、給電点16が底面の中央からずれた位置にあっても良く、位置決め固定部材62の底板にチップ状アンテナ30の給電点16に臨んで透孔36が穿設される。また、高周波回路基板20には、アンテナ入力端22の位置に孔70が穿設され、この孔70にスプリングコネクタ54が一部挿入されその外周壁が孔70の外周部のアンテナ入力端22に適宜に半田付けなどにより固定されるとともに電気的接続される。なお、このスプリングコネクタ54に透孔36が臨む位置に位置決め固定部材62が高周波回路基板20に固定されるとともに、透孔36をスプリングコネクタ54が貫通することは勿論である。そして、この第4実施例にあっても、位置決め固定部材62にチップ状アンテナ30を嵌合挿入することで、チップ状アンテナ30が高周波回路基板20に固定されるとともに電気的接続され、第1ないし第3実施例と同様の効果が得られる。

【0030】さらにまた、本発明の第5実施例を図12を参照して説明する。図12は、本発明のチップ状アンテナ取付構造の第5実施例の縦断面図である。図12において、図1ないし図11と同じまたは均等な部材には同じ符号を付けて重複する説明を省略する。

【0031】第5実施例の位置決め固定部材72は、図12に示すごとく、誘電体の絶縁樹脂からなり、下面が開口した伏せた状態の箱体であり、チップ状アンテナ30に被せて嵌合挿入できる寸法とされる。また、箱体の上面の天板74は、中央部が内側に弧状に凹んでいて上下方向に弹性変形できるように構成される。しかも、下面開口の外周にフランジ部76、76が設けられ、固定用のビス孔78、78が穿設される。そして、高周波回路基板20のアンテナ入力端22にスプリングコネクタ54が配設固定される。また、挿入されたチップ状アンテナ30の給電点16がスプリングコネクタ54に対応させて位置決め固定部材72が固定されるように高周波回路基板20にビス孔80、80が適宜に穿設される。そこで、位置決め固定部材72にチップ状アンテナ30を嵌合挿入させた状態で、位置決め固定部材72を高周波回路基板20にビスなどで固定することにより、チップ状アンテナ30の給電点16がスプリングコネクタ54に当接されて電気的接続がなされる。ここで、位置決め固定部材72が高周波回路基板20に固定された状態で、天板74が若干弹性変形した状態となるように設定されており、チップ状アンテナ30が高周波回路基板20側に弹性付勢された状態となる。そして、この第5実施例では、チップ状アンテナ30を位置決め固定部材72で完全に覆うようにすることもでき、かかる状態とするならば、チップ状アンテナ30を密封することができてアンテナ素子14などに塵や水分が付着せずに安定したアンテナ特性が得られる。また、チップ状アンテナ30の放射面の前面に設けられる天板74の誘電率を適宜に設定することで、アンテナ特性の改善を図ることもできる。さらに、天板74の形状によっては、アンテナ素子14に対して誘電体電波レンズを形成することも可能である。

【0032】なお、上記実施例において、位置決め固定部材32、50、56、62、72を高周波回路基板20に固定する構造は、ビスや接着剤や係合爪などいかなる構造であっても良い。また、位置決め固定部材32、50、56、62、72により高周波回路基板20に対してチップ状アンテナ30、42を位置決め固定する構造は、上記実施例に限らず、弹性変形などを用いてチップ状アンテナ30、42が比較的に簡単に固定できるならばいかなる構造であっても良い。そして、位置決め固定部材32、50、56、62、72の材質は、必要とされる弾力性を備えていれば良く、樹脂材などに限定されるものでなく、またチップ状アンテナ30、42のアンテナ素子14やパッチ状放射素子44や給電点16

などに当接する部分が絶縁されていれば良く、必ずしも全体的に絶縁材で構成されていなくても良い。そして、上記実施例において、スプリングコネクタ40、48、54は、金属チューブの一端側または両端側に狭窄部を形成した開口部を設け、軸方向に移動自在の可動プランジャーを抜けないように配設し、金属チューブ内に可動プランジャーを突出方向に弹性付勢するコイルバネを縮設して構成したものであるが、これに限られず、高周波回路基板20のアンテナ入力端22に電気的接続されるとともに一端がチップ状アンテナ30、42の給電点16に弾接して電気的接続がなされれば、いかなる構造であっても良い。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のチップ状アンテナ取付構造は構成されているので、以下のとく格別な効果を奏する。

【0034】請求項1記載のチップ状アンテナ取付構造にあっては、位置決め固定部材によりチップ状アンテナを位置決め固定すると、チップ状アンテナの給電点がスプリングコネクタを介して高周波回路基板のアンテナ入力端に電気的接続されるので、チップ状アンテナの固定および電気的接続に半田付けを必要とせず、半田付けに伴う熱による不具合を生ずる虞がない。

【0035】請求項2および4記載のいずれのチップ状アンテナ取付構造にあっても、箱体の位置決め固定部材の側板の弹性変形によりチップ状アンテナを嵌合挿入して位置決めするとともに固定して、給電点をアンテナ入力端に電気的接続するので、チップ状アンテナの組み付けおよび電気的接続を容易にし得る。

【0036】請求項3記載のチップ状アンテナ取付構造にあっては、位置決め固定部材の底板の透孔にスプリングコネクタが固定されているので、位置決め固定部材にスプリングコネクタが一体化され、その取り扱いが容易である。

【0037】請求項5記載のチップ状アンテナ取付構造にあっては、スプリングコネクタが高周波回路基板のスルーホールに固定されて一体化されているので、その取り扱いが容易である。

【0038】請求項6記載のチップ状アンテナ取付構造にあっては、枠体の位置決め固定部材にチップ状アンテナを嵌合挿入して位置決め固定するので、高周波回路基板にチップ状アンテナが直接当接し、それだけチップ状アンテナの取り付け高を低くでき、小型化に好適である。

【0039】請求項7記載のチップ状アンテナ取付構造にあっては、チップ状アンテナに伏せた箱体の位置決め固定部材を上から被せてこれを高周波回路基板に固定するので、チップ状アンテナを密封することもでき、チップ状アンテナのアンテナ素子などに塵や水分が付着しないようにすることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のチップ状アンテナ取付構造の第1実施例の縦断面図である。

【図2】第1実施例の位置決め固定部材の外観斜視図である。

【図3】図2の位置決め固定部材の透孔に設けられたスプリングコネクタの配設構造の縦断面図である。

【図4】本発明で用いるチップ状アンテナの一例であり、(a)は外観斜視図であり、(b)は底面図である。

【図5】GPSアンテナとして用いるチップ状アンテナの一例であり、(a)は外観斜視図であり、(b)は縦断面図である。

【図6】位置決め固定部材の透孔に挿入されたスプリングコネクタの他の配設構造の縦断面図である。

【図7】本発明のチップ状アンテナ取付構造の第2実施例のスプリングコネクタの配設構造の縦断面図である。

【図8】第2実施例で用いる位置決め固定部材の外観斜視図である。

【図9】本発明のチップ状アンテナ取付構造の第3実施例の縦断面図である。

【図10】第3実施例で用いる位置決め固定部材の外観斜視図である。

* 【図11】本発明のチップ状アンテナ取付構造の第4実施例の縦断面図である。

【図12】本発明のチップ状アンテナ取付構造の第5実施例の縦断面図である。

【図13】従来のチップ状アンテナの一例を示す。

(a)は外観斜視図であり、(b)は底面図である。

【図14】従来のチップ状アンテナを高周波回路基板に固定および電気的接続した配設構造を示す縦断面図である。

【図15】従来のチップ状アンテナ取付構造が用いられた携帯電話機の一部切り欠き斜視図である。

【符号の説明】

10、30、42 チップ状アンテナ

16 給電点

20 高周波回路基板

22 アンテナ入力端

32、50、56、62、72 位置決め固定部材

34、60 係合突起

36 透孔

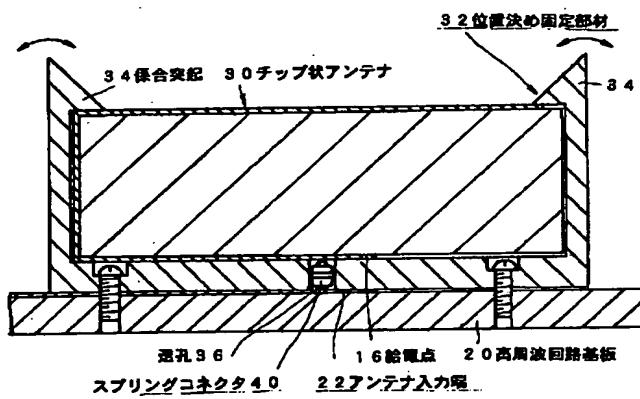
40、48、54 スプリングコネクタ

52 スルーホール

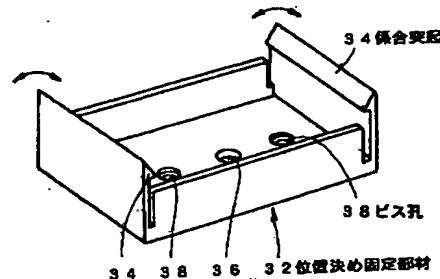
58、64、68 側板

74 天板

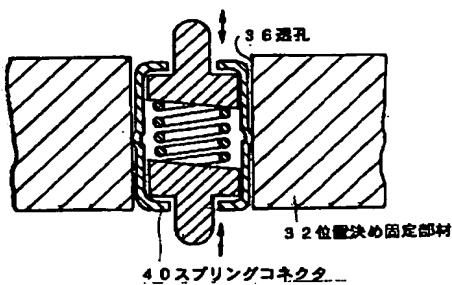
【図1】



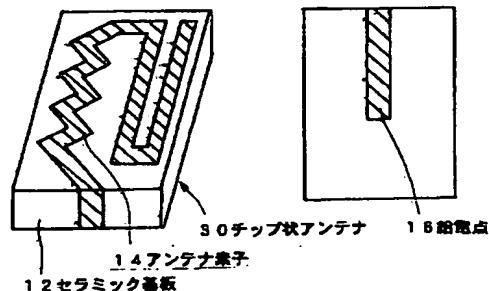
【図2】



【図3】

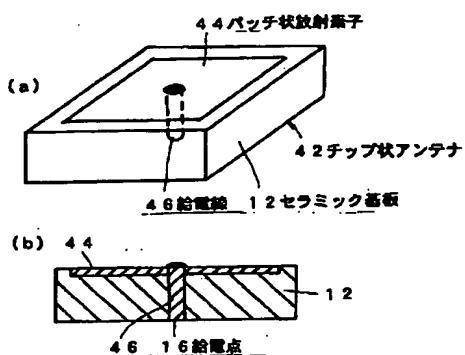


(a)

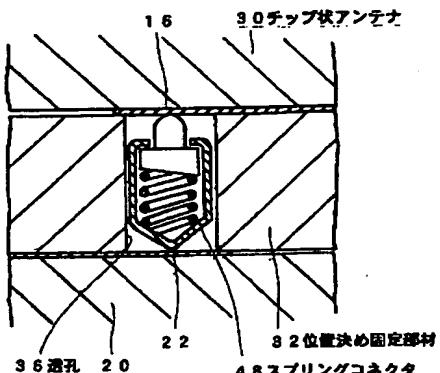


(b)

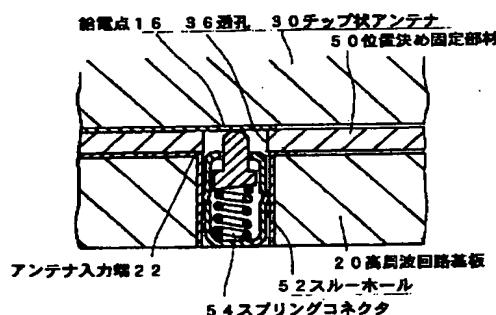
【図5】



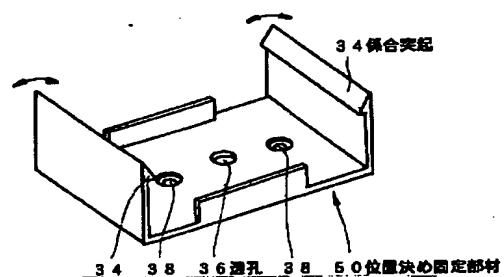
【図6】



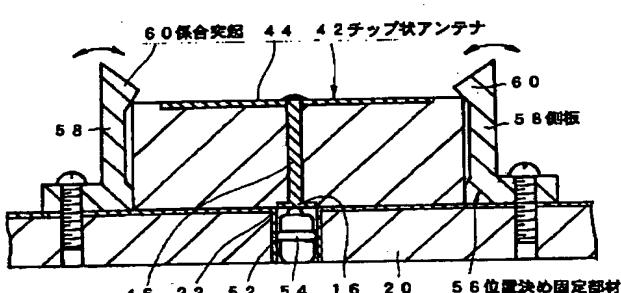
【図7】



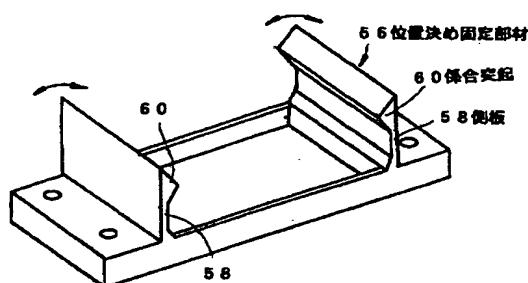
【図8】



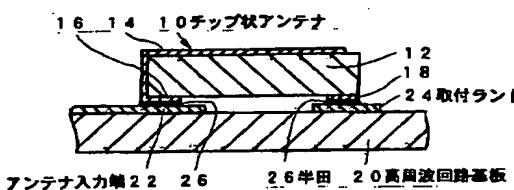
【図9】



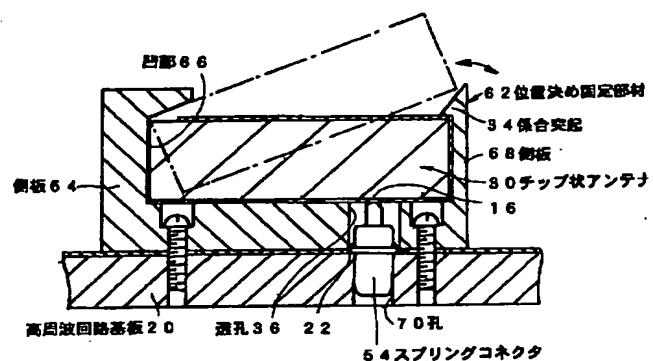
【図10】



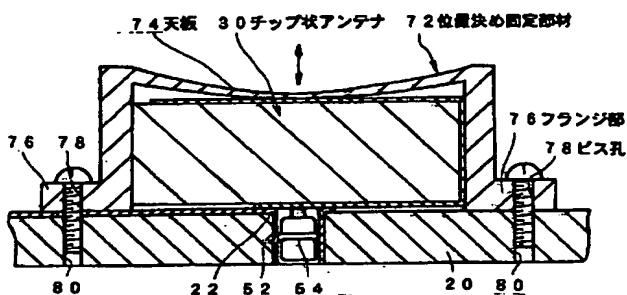
【図14】



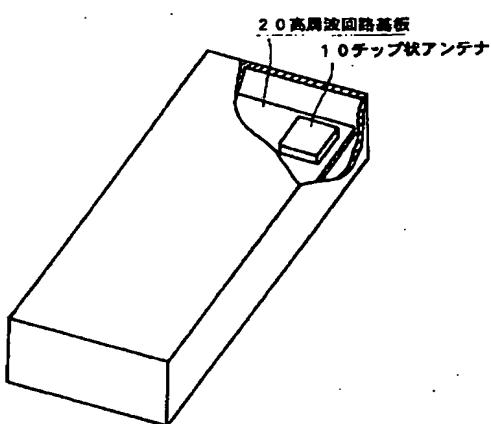
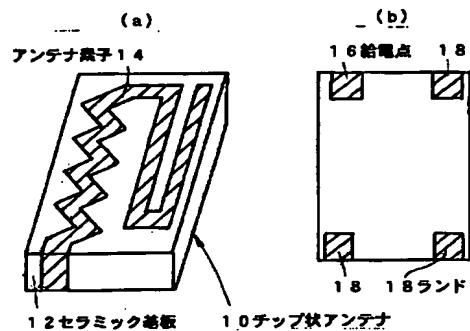
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5J021 AA01 AB06 CA03 JA07
 5J045 AB05 AB06 AB09 DA10 EA07
 HA02 JA03 KA03 LA07 MA04
 NA03
 5J046 AA09 AB13 PA07 QA02
 5J047 AA09 AB13